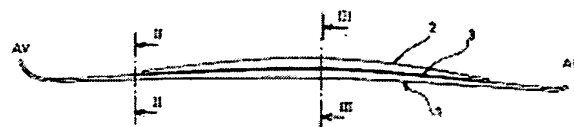


Winter sports ski consisting of a base and a stiffener

Patent number: FR2670392
Publication date: 1992-06-19
Inventor: PHILIPPE COMMIER; JACQUES LE MASSON
Applicant: SALOMON SA (FR)
Classification:
 - international: A63C5/03; A63C5/04
 - european: A63C5/04, A63C5/07, A63C9/00
Application number: FR19900016047 19901214
Priority number(s): FR19900016047 19901214

Abstract of FR2670392

Ski consisting of a first lower assembly or base, the front end of which is raised in order to form the tip; and a second upper assembly or stiffener, the two assemblies being linked with each other via linking means produced by a flexible and/or partially rigid link.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

(11) N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 670 392

(21) N° d'enregistrement national :

90 16047

(51) Int Cl⁵ : A 63 C 5/03, 5/04

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 14.12.90.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la
demande : 19.06.92 Bulletin 92/25.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de
recherche : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

(60) Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

(71) Demandeur(s) : SALOMON (S.A.) (Société Anonyme)
— FR.

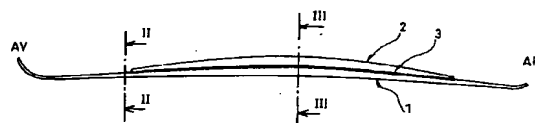
(72) Inventeur(s) : Commier Philippe et Le Masson
Jacques.

(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire : Gasquet Denis Conseil en Brevets.

(54) Ski pour sport d'hiver constitué d'une embase et d'un raidisseur.

(57) Ski constitué par un premier ensemble inférieur ou
embase, dont l'extrémité avant est relevée pour former la
spatule; et un deuxième ensemble supérieur ou raidisseur,
les deux ensembles étant liés l'un avec l'autre par des
moyens de liaison réalisés par une liaison souple et/ou par-
tiellement rigide.



FR 2 670 392 - A1



SKI POUR SPORT D'HIVER CONSTITUE D'UNE EMBASE ET D'UN
RAIDISSEUR

5 La présente invention se rapporte à un ski, tel qu'un ski alpin, un ski de fond, un monoski ou un surf pour neige. Elle concerne plus particulièrement un perfectionnement à ce type de ski.

 On connaît déjà différents types de ski et il en existe de très nombreuses variantes. Ceux-ci sont constitués par une poutre de forme
10 allongée dont l'extrémité avant est courbée vers le haut pour constituer une spatule, l'extrémité arrière l'étant aussi plus légèrement pour constituer le talon.

 Les skis actuels ont généralement une structure composite dans laquelle sont combinés différents matériaux de manière que chacun
15 d'eux intervienne de façon optimale, compte-tenu de la distribution des contraintes mécaniques lors de l'utilisation du ski. Ainsi, la structure comprend généralement des éléments de protection périphériques, des éléments internes de résistance pour résister aux contraintes de flexion et de torsion, et un noyau. Ces éléments sont assemblés par collage ou
20 par injection, l'assemblage s'effectuant généralement à chaud dans un moule présentant la forme définitive du ski, avec une partie avant fortement relevée en spatule, une partie arrière légèrement relevée en talon, une partie centrale cambrée.

 Malgré le souci des constructeurs de fabriquer des skis de bonne
25 qualité, ceux-ci n'ont pas, à ce jour trouver un ski de haute performance satisfaisant dans toutes les conditions d'utilisation.

 La présente invention concerne des perfectionnements apportés à ces skis dans le but de faciliter, leur fabrication qui permet d'obtenir les caractéristiques désirées. de par la diversité des paramètres pouvant être
30 choisis

 Le ski selon l'invention est constitué par un premier ensemble inférieur ou embase, et un deuxième ensemble supérieur ou raidisseur, les deux ensembles étant liés l'un avec l'autre par des moyens de liaison réalisés par une liaison souple et/ou partiellement rigide.

35 Selon une caractéristique complémentaire, le raidisseur a une longueur inférieure à la longueur de la surface de l'embase en contact avec la neige. Elle est avantageusement comprise entre 50 et 80 % de la longueur de l'embase.

Selon une disposition avantageuse l'embase et le raidisseur sont des poutres de forme allongée dont la hauteur est variable le long du ski pour diminuer vers les extrémités avant et arrière.

- 5 Selon l'un des mode de réalisation, la liaison entre l'embase et le raidisseur est réalisée par une interface souple, constitué par une feuille en matériau élastique ou viscoélastique, et s'étend sous toute la surface inférieure du raidisseur.

Selon une autre variante, la liaison souple est partielle et ne s'étend que sous une partie de la longueur du raidisseur.

- 10 Selon une autre variante, la liaison entre l'embase et le raidisseur est une liaison rigide et ne s'étend pas sous toute la surface inférieure du raidisseur.

- 15 D'autres caractéristiques et avantages de l'invention se dégageront de la description qui va suivre en regard des dessins annexés, qui ne sont donnés qu'à titre d'exemples non limitatifs.

La figure 1 est une vue latérale d'un premier mode de réalisation d'un ski selon l'invention.

La figure 2 est une coupe transversale selon II-II de la figure 1.

La figure 3 est une coupe transversale selon III-III de la figure 1.

- 20 La figure 3a est une variante.

La figure 4 est une vue latérale montrant les différents constituants du ski selon le premier mode de réalisation.

Les figures 5 et 6 sont des vues schématiques montrant le ski en coupe transversale et selon deux variantes.

- 25 Les figures 7, 8, 9 et 10 sont des vues de dessus montrant trois modes de réalisation du raidisseur.

Les figures 11 à 16 sont des vues latérales montrant différentes variantes des moyens de liaison.

Les figures 11 et 12 représentent des liaisons partielles souples.

- 30 Les figures 13 et 14 représentent des liaisons partielles rigides.

Les figures 15 et 16 représentent des liaisons mixtes, partiellement souple et partiellement rigide.

Les figures 17 à 21 sont des variantes montrant dans une coupe transversale et de façon schématique d'autres modes de réalisation.

- 35 Les figures 22 et 23 sont des vues latérales représentant des variantes.

La figure 24 est un diagramme représentant la raideur d'un ski en fonction de sa flexion.

La figure 1 représente un ski selon un premier mode de réalisation selon l'invention. Il comprend un ensemble inférieur ou embase (1) et

un ensemble supérieur ou raidisseur (2) Ledit raidisseur (2) est disposé au-dessus de l'embase (1) et lié à cette dernière par des moyens de liaison (3).

5 L'embase (1) est l'élément en contact avec la neige et se présente sous la forme d'une poutre (10) allongée ayant sa propre distribution d'épaisseur, de largeur et donc sa propre raideur. Cette poutre allongée ayant par ailleurs une raideur plus faible que celle d'un ski classique, du moins dans sa partie recouverte par le raidisseur (2)
10 L'embase(1) comprend une partie centrale (113) légèrement cambrée, présentant une surface inférieure (114) de glissement et une surface supérieure (115). La partie centrale (113) occupe la plus grande partie de la longueur de l'embase et se prolonge d'une part à l'avant par une partie antérieure (116) relevée pour former la spatule (117) et d'autre part par une partie postérieure (118) légèrement relevée pour former le talon du
15 ski. La partie postérieure (118) étant relativement de faible longueur et de relèvement faible, et la partie antérieure (116) est plus longue et beaucoup plus cambrée, comme il est connu en soi et représenté sur les figures.

La structure de l'embase (1) peut être du type sandwich ou du type à caisson ou de tout autre type. A la figure 2 on a représenté une structure
20 préférée comprenant, un renfort supérieur (101) rigide en forme de coque à section en "U" formant une paroi supérieure (102) et deux parois latérales (103 et 104), recouvrant un noyau (105), l'ensemble étant fermé à sa partie inférieure par un élément inférieur (106) comportant les
25 carres métalliques (107,108), une couche (109) de glissement généralement en polyéthylène ainsi que des éléments de renfort inférieur (110,111). Une couche supérieure superficielle (112) recouvre le renfort supérieur pour former le décor de l'embase.

30 Les couches de renfort (101,110,111) peuvent être de tout type tels que des couches de matériaux composites comme de la fibre de verre, fibre de carbone avec de la résine époxy ou polyester., ou en alliage métallique.

Le noyau (105) peut être de la mousse chargée ou non, du bois ou du nid d'abeille en aluminium;

35 La couche superficielle assurant le décor peut être en polyamide. ou autre tel qu'en matériau thermoplastique. Elle peut être monocouche ou constituée de plusieurs couches.

Selon l'invention, la face supérieure (115) de la partie centrale (113) de l'embase (1) est recouverte d'un raidisseur (2). Cet élément est destiné

à compléter la distribution des raidisseurs de l'embase (1) de manière à obtenir la distribution globale souhaitée. Ledit raidisseur (2) peut être de toute nature, de toute forme et de toute structure.

5 Selon une disposition avantageuse le raidisseur (2) se présente sous la forme d'une partie (20) allongée ayant aussi sa propre distribution d'épaisseur, de largeur et donc de raidleur.

10 Dans le mode de réalisation donné à titre d'exemple et représenté à la figure 3, la structure du raidisseur est du type caisson et est formé d'un noyau (201) disposé entre un renfort supérieur (202) et un renfort inférieur (203). Le raidisseur peut être aussi constitué par un simple profilé réalisé en une seule matière.

15 Le renfort supérieur (202) est recouvert d'une autre couche de renfort supplémentaire (204) en forme de "U" renversé et formant une paroi supérieure (205) et deux parois latérales (206,207). Une couche superficielle (208) recouvre le dessus et les faces latérales du raidisseur (2) pour former la finition et le décor de celui-ci.

20 Comme précédemment pour l'embase, les couches de renfort du raidisseur peuvent être de tous types tels que des couches de matériaux composites comme de la fibre de verre, fibre de carbone, avec de la résine époxy ou polyester. Le noyau (201) peut être de la mousse chargée ou non, du bois ou du nid d'abeille en aluminium. La couche superficielle assurant le décor peut être en polyamide.

25 Selon une disposition avantageuse, (figure 4), le raidisseur (2) a une longueur "L2" inférieure à la longueur "L1" de l'embase (1). Ainsi, l'extrémité avant (209) du raidisseur se situe entre le point (119) de contact spatule de l'embase et l'extrémité avant (120) de la zone normalisée de montage des fixations. De même, l'extrémité arrière (210) du raidisseur se situe entre le point de contact arrière (121) et l'extrémité arrière (122) de la zone normalisée de montage des fixations. Ainsi, si
30 l'embase (1) a une longueur "L1" de contact avec la neige, le raidisseur (2) a une longueur "L2" telle que "L2" soit inférieure à "L1".

35 A titre d'exemple, la longueur "L2" du raidisseur est comprise entre 50 % et 80 % de la longueur "L1". De plus, la position longitudinale relative du raidisseur (2) par rapport à l'embase (1) peut être par exemple telle que le milieu (211) du raidisseur (2) soit au niveau du milieu (123) de la longueur (L1) de contact de l'embase (1) avec la neige. Mais il pourrait en être autrement ; ainsi le milieu (211) du raidisseur (2) peut être plus en avant (AV) ou plus en arrière (AR) par rapport au milieu (123) de l'embase.

En ce qui concerne la largeur des deux éléments, le raidisseur (2) peut avoir la même largeur que la largeur de l'embase (1), comme cela est représenté plus particulièrement à la figure 3. Mais il peut en être autrement ; ainsi le raidisseur (2) peut avoir une largeur "l2" inférieure à la largeur "l1" de l'embase (1) et être ainsi plus étroit que cette dernière, comme cela est représenté schématiquement à la figure 5. De même, le raidisseur (2) peut être plus large que l'embase (1) comme cela est représenté à la figure 6.

Notons aussi que la largeur des deux ensembles embase (1) et/ou raidisseur (2) peut être constante ou variable comme cela est représenté aux figures 7, 8 et 9.

La figure 7 montre, en vue de dessus un exemple de réalisation d'un ski selon lequel la largeur "l2" du raidisseur (2) est variable et suit à peu près la variation de la largeur "l1" de l'embase (1).

La figure 8 est une vue similaire à la figure 7 représentant un autre mode de réalisation selon lequel la largeur "l1" de l'embase (1) est variable tandis que la largeur "l2" du raidisseur est constante.

La figure 9 est une autre variante selon laquelle la variation de la largeur "l2" du raidisseur est inverse de celle de la largeur "l1" de l'embase ; c'est-à-dire que lorsque la largeur "l1" de l'embase 1 augmente, la largeur "l2" du raidisseur 2 diminue.

Selon les modes de réalisation des figures 7 à 9 la variation de la largeur "l2" du raidisseur est continue, mais il pourrait en être autrement, comme cela est représenté à la figure 10. Selon cette variante le raidisseur 2 comprend dans sa zone centrale (212) un rétrécissement de largeur pour former deux dégagements latéraux (213,214) s'étendant sur une longueur "L'2" inférieure à "L2" ; le raidisseur (2) comprenant ainsi une partie centrale (215) de largeur réduite.

L'embase (1) et le raidisseur (2) sont des parties allongées de hauteur respective "h1" et "h2". Bien entendu dans une coupe transversale les deux hauteurs "h1" et "h2" peuvent avoir la même valeur, mais aussi, être différentes. Ainsi, dans une coupe transversale "h1" peut être supérieur ou inférieur à "h2". De plus, "h1" et/ou "h2" peut être constant en fonction de la position longitudinale où est fait la mesure. Toutefois, pour obtenir une bonne répartition de la raideur il est avantageux de faire varier l'une ou l'autre des hauteurs "h1" ou "h2" et même les deux "h1" et "h2". Ainsi le raidisseur peut avoir sa hauteur "h2" qui diminue vers l'avant ou vers l'arrière, voir même à la fois vers l'avant et vers l'arrière comme cela est représenté. Il en est de même pour l'embase.

Selon l'invention le raidisseur (2) est lié à l'embase (1) par des moyens de liaison (3) tels que la liaison entre les deux éléments soit souple et/ou partiellement rigide.

Le mode de réalisation représenté aux figures 1, 2 et 3 représente un exemple selon lequel la liaison (3) entre les deux ensembles embase (1) et raidisseur (2) est totalement souple. A cet effet les moyens de liaison (3) sont réalisés par un interface (30) souple et disposé entre les deux ensembles, sous toute la longueur du raidisseur. L'interface a donc une largeur "L2" égale à celle du raidisseur (2) et une longueur "L2" égale à celle de ce dernier.

L'interface (30) est réalisé par une couche d'un matériau souple du type élastique, et notamment du type viscoélastique, d'épaisseur de 0,1 à 5 mm, qui est collé ou soudé d'une part sur la surface supérieure (115) de l'embase (1) et d'autre part sous la surface inférieure (216) du raidisseur. Le matériau utilisé peut être élastique d'une dureté de 10 à 85 shores A ou du matériau viscoélastique de module d'élasticité de 15 à 160 mégapascal d'une dureté de 50 à 95 shores A et d'une valeur d'amortissement de 0,13 à 0,72. Bien entendu ces données ne sont que des exemples de réalisation., et pour une température de 20 degrés et une fréquence de 15 hertz

La fixation de l'interface (30) sur l'embase (1) et le raidisseur (2) est réalisé soit par une résine thermdurcissable du type époxyde polyester, vinylester ou polyuréthane ou un film thermoplastique, ou tout autre moyen.

La liaison souple selon la variante de réalisation précédemment décrite est totale et s'étend sous la totalité de la longueur (L2) du raidisseur (2), mais il peut en être autrement. En effet, la liaison souple ne peut être que partielle et ne pas s'étendre sous la totalité de la longueur du raidisseur (2) comme cela est représenté aux figures 11 et 12.

La figure 11 représente donc une première variante selon laquelle la liaison (3) est souple et partielle, et est réalisée par deux interfaces souples, un premier interface avant souple (31) et un deuxième interface arrière souple (32) disposés respectivement sous l'extrémité avant (209) et l'extrémité arrière (210) du raidisseur (2).

La figure 12 représente une deuxième variante selon laquelle la liaison souple (3) est réalisée par une interface centrale souple (33) disposé entre l'embase (1) et le raidisseur (2) dans la zone centrale du ski et dont la longueur "L3" est inférieure à la longueur "L2" dudit raidisseur, pour constituer une liaison souple partielle.

Selon d'autres variantes la liaison (3) entre l'embase (1) et le raidisseur (2) est partiellement rigide ; c'est-à-dire que la liaison, quand elle est rigide, ne s'étend pas sous toute la surface du raidisseur (2) comme cela est représenté aux figures 13 et 14.

5 La figure 13 montre une variante selon laquelle la liaison (3) est partielle et rigide ; c'est-à-dire que le raidisseur (2) est lié de façon rigide et par sa surface inférieure centrale (218) à l'embase (1). Ainsi, seule la partie centrale (212) est fixée à l'embase (1) tandis que la partie avant (219) et la partie arrière (220) sont libres.

10 La figure 14 montre une autre disposition où la liaison (3) est rigide et partielle. Selon cette disposition seules les extrémités avant et arrière (209 et 210) du raidisseur (2) sont fixées à l'embase (1) pour laisser libre la zone centrale (212).

15 La liaison rigide (3) peut être obtenue par tout moyen tel que collage, par liaison mécanique comme des vis ou des rivets ou même par soudage, notamment par ultrasons ou par vibrations.

Bien entendu la liaison (3) entre l'embase (1) et son raidisseur (2) peut être mixte, c'est-à-dire en partie souple et en partie rigide comme cela est représenté à la figure 15.

20 Ainsi selon la variante de la figure 15, la zone centrale du ski comprend une liaison centrale (33) souple, tandis que les extrémités avant et arrière (209 et 210) du raidisseur sont fixées à l'embase (1) par deux liaisons partielles, rigides, une première liaison rigide ou liaison avant (35) et une deuxième liaison rigide ou liaison arrière (36).

25 Selon la variante de la figure 16 la disposition est inverse. Ainsi, la liaison partielle rigide (34) est au centre comme selon la variante de la figure 13 mais les parties avant (219) et arrière (220) du raidisseur (2) sont liées à l'embase par des liaisons partielles souples, une première liaison avant souple (31) et une deuxième liaison arrière souple (32). La
30 liaison centrale rigide (34) pouvant être obtenue par une saillie vers le bas venant du raidisseur ou une cale intermédiaire centrale ou interface rigide central (340).

35 Selon le mode de réalisation précédemment décrit la surface supérieure (115) de l'embase est une surface dont la génératrice est parallèle à la surface inférieure (114) de glissement. Mais on pourrait concevoir que la surface supérieure (115) soit en biais et inclinée comme cela est représenté à la figure 17 où l'interface de liaison (3) est inclinée soit vers l'intérieur du ski, soit vers l'extérieur.

Les figures 18, 19 et 20 sont des vues schématiques dans une coupe transversale de trois autres variantes de forme de l'interface.

Selon ces différentes variantes la zone de l'interface n'est pas plane mais a une forme complexe. Selon la variante de la figure 18 la surface de l'interface (3) est courbe. Selon la variante de la figure 19 l'embase (1) comprend un profil en creux longitudinal et la surface inférieure (216) du raidisseur (2) comprend un profil en saillie correspondant. La disposition représentée à la figure 20 est inverse. Ainsi l'embase (1) comprend sur le dessus un profil en saillie et la surface inférieure (216) du raidisseur comprend un profil en creux correspondant.

Selon le mode de réalisation précédent la surface inférieure (216) du raidisseur (2) a une forme complémentaire à la surface supérieure (115) de l'embase, et ce du moins au niveau de la liaison, mais il pourrait en être autrement comme cela est représenté à la variante de la figure 21 selon laquelle c'est la liaison (3) qui assure la coopération de forme, d'une part avec l'embase (1) à sa surface inférieure, et d'autre part avec le raidisseur (2) à sa surface supérieure.

Notons que la couche superficielle (112) de l'embase (1) peut s'étendre sur toute la longueur de celle-ci, y compris dans la zone de la liaison ou seulement dans les zones où il n'y a pas ladite liaison (3).

Selon les figures 1, 2 et 3, on voit que la couche superficielle (112) est interrompue au niveau de la liaison. Ainsi la liaison souple et donc l'interface (30) est directement fixé sur le renfort supérieur (101) de l'embase.

La figure 3a montre une variante selon laquelle la couche superficielle (112) de l'embase s'étend même dans la zone de la liaison. Ainsi l'interface (30) est fixé sur la couche superficielle (112) de ladite embase (1).

La rigidité du raidisseur (2) peut être égale à celle de l'embase (1), mais elle peut être différente et notamment égale à 150 % de celle-ci.

Les Figures 22 et 23 représentent des variantes selon lesquelles, le raidisseur (2) monté sur un interface souple est retenu longitudinalement par rapport à l'embase (1). A cet effet l'embase (1) comprend deux butées, une première butée avant (130), et une deuxième butée arrière (131). La figure 22 est un mode de réalisation selon laquelle le raidisseur est en quelque sorte encastré dans l'embase.. La figure 23 est un autre mode de réalisation.

Les réalisation des figures 12 et 13 permettent d'obtenir un ski dont la rigidité varie de façon non linéaire avec la déformée du ski.. Ce ski

réagissant différemment en fonction de la vitesse et de l'amplitude des flexions. En effet au repos et lors de faibles flexions, étant donné la présence des espaces avant (ea) et arrière (er). L'embase n'est pas en contact avec les extrémités du raidisseur. Par contre à partir d'une
5 certaine flexion, il y a contact et action du raidisseur sur l'embase. La figure 24, représente de façon schématique, la courbe de la raideur du ski en fonction de la flexion de celui-ci.

On peut aussi noter, que la liaison souple réalisée avec un interface élastique et réalisé avec un feuille peut être tel que ladite feuille ait une
10 épaisseur constante ou variable. Par exemple, étant de plus en plus épaisse vers l'avant ou inversement, voir même plus épaisse à la fois vers l'avant et vers l'arrière. On pourrait aussi, concevoir l'utilisation d'une couche de matériau souple dont les propriétés soient telles que la raideur ne soit pas constante tout au long de cette couche. En effet elle
15 pourrait être plus souple à l'avant ou inversement.

Bien entendu l'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits et représentés à titre d'exemples, mais elle comprend aussi tous les équivalents techniques ainsi que leurs combinaisons et d'autres variantes sont également possibles sans pour autant sortir du cadre de
20 l'invention.

REVENDICATIONS

1. Ski constitué par un premier ensemble inférieur ou embase (1), dont l'extrémité avant est relevée pour former la spatule (117); et un deuxième
5 ensemble supérieur ou raidisseur (2), les deux ensembles étant liés l'un avec l'autre par des moyens de liaison (3,30,31,32,33,34,35,36,340) réalisés par une liaison souple et/ou partiellement rigide.

2. Ski selon la revendication 1, caractérisé en ce que le raidisseur (2) a
10 une longueur "L2" inférieure à la longueur "L1" de la surface de l'embase (1) en contact avec la neige.

3.. Ski selon la revendication 2, caractérisé en ce que la longueur "L2" du raidisseur est comprise entre 50 et 80 % de la longueur "L1".
15

4. Ski selon la revendication 3, caractérisé en ce que l'extrémité avant (209) du raidisseur (2) est située entre la zone (119) de contact spatule de l'embase et l'extrémité avant (120) de la zone de montage des fixations.

20 5. Ski selon la revendication 3, caractérisé en ce que l'extrémité arrière (210) du raidisseur (2) est située entre la zone (121) de contact talon de l'embase et l'extrémité arrière (122) de la zone de montage des fixations.

6. Ski selon l'une quelconque des revendications précédentes,
25 caractérisé en ce que le milieu (211) du raidisseur (2) est situé au niveau du milieu (123) de la zone en contact avec la neige de l'embase.

7. Ski selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le milieu (211) du raidisseur (2) est situé en avant du milieu (123)
30 de la zone en contact avec la neige de l'embase.

8. Ski selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le milieu (211) du raidisseur (2) est situé en arrière du milieu (123) de la zone en contact avec la neige de l'embase.
35

9. Ski selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la largeur "l2" du raidisseur.(2) est égale, inférieure ou supérieure à la largeur "l1" de l'embase (1).

10. Ski selon la revendication 9, caractérisé en ce que la largeur "l2" du raidisseur.(2) est constante.

5 11. Ski selon la revendication 9 caractérisé en ce que la largeur "l2" du raidisseur.(2) est variable et évolue en fonction de la position longitudinale.

12. Ski selon la revendication 11 caractérisé en ce que la variation de la largeur "l2" du raidisseur est continue.

10 13. Ski selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'embase (1) et/ou le raidisseur (2) est une poutre de forme allongée.

14. Ski selon la revendication 13, caractérisé en ce que la hauteur "h1" de l'embase (1) et/ou la hauteur "h2" du raidisseur est constante.

15 15. Ski selon la revendication 13, caractérisé en ce que la hauteur "h1" de l'embase (1) et/ou la hauteur "h2" du raidisseur est variable.

20 16. Ski selon la revendication 15, caractérisé en ce que la hauteur "h2" du raidisseur diminue vers l'avant.

17. Ski selon la revendication 16, caractérisé en ce que la hauteur "h2" du raidisseur diminue vers l'arrière.

25 18. Ski selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que l'embase (1) est une poutre constituée par un noyau (105) disposé entre deux renforts, un premier renfort supérieur (101) et un deuxième renfort inférieur (110,111), et comprend une couche de glissement (109) comprenant latéralement deux carres métalliques
30 latérales (107,108), ledit renfort supérieur étant recouvert, au moins en partie par une couche superficielle (112).

35 19. Ski selon la revendication 18, caractérisé en ce que la couche superficielle (112) de l'embase (1) est interrompue au niveau du raidisseur (2).

20. Ski selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le raidisseur (2) est une poutre constituée par un noyau (201) disposé entre deux renforts, un premier renfort supérieur

(204) et un deuxième renfort inférieur (203), ledit renfort supérieur étant recouvert d'une couche superficielle (208).

21. Ski selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la liaison (3) entre l'embase (1) et le raidisseur (2) est réalisée par un interface souple (30,31,32,33).

22. Ski selon la revendication 21, caractérisé en ce que l'interface est constitué par une feuille en matériau élastique ou viscoélastique.

23. Ski selon la revendication 22, caractérisé en ce que la feuille de matériau souple a une dureté variable.

24. Ski selon la revendication 22 ou 23, caractérisé en ce que la feuille de matériau souple a une épaisseur variable.

25. Ski selon l'une quelconque des revendication 22 à 24, caractérisé en ce que la feuille en matériau élastique ou visco a une épaisseur comprise entre 0,1 et 5mm.

26. Ski selon l'une quelconque des revendications 21 à 25, caractérisé en ce que la liaison souple (30,31,32,33) s'étend sous toute la surface inférieure (216) du raidisseur (2).

27. Ski selon l'une quelconque des revendications 21 à 25, caractérisé en ce que la liaison souple est partielle, et ne s'étend que sous une partie du raidisseur (2).

28. Ski selon l'une quelconque des revendications 21 à 25, caractérisé en ce que l'interface (33) est disposé uniquement sous la zone médiane du raidisseur sur une longueur "L3" inférieure à la longueur "L2" du raidisseur.

29. Ski selon la revendication 27, caractérisé en ce que la liaison souple est constituée par deux interfaces, un premier interface souple avant (31) disposé sous l'extrémité avant (209) du raidisseur (2) et un deuxième interface souple arrière (32) disposé sous l'extrémité arrière (210) dudit raidisseur (2).

30. Ski selon l'un quelconque des revendication précédentes, caractérisé en ce que la liaison (3) entre l'embase (1) et le raidisseur (2) est une liaison rigide (34,35,36) et ne s'étend pas sous toute la surface inférieure du raidisseur.

5

31. Ski selon la revendication 30, caractérisé en ce que le raidisseur (2) est fixé de façon rigide par sa zone centrale (34) sur la surface supérieure médiane de l'embase.

10 32. Ski selon la revendication 30, caractérisé en ce que les extrémités avant et arrière (209,210) du raidisseur (2) sont fixées à l'embase (1).

15 33. Ski selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que la surface supérieure (115) de l'embase (1) coopère avec la surface inférieure (216) du raidisseur (2) par des formes complémentaires.

20 34. Ski selon la revendication 33, caractérisé en ce que la surface supérieure de l'embase (1) comprend un profil en creux longitudinal ou un profil en saillie longitudinale et la surface inférieure du raidisseur comprend respectivement un profil en saillie correspondant ou un profil en creux correspondant.

25 35. Ski selon l'une quelconque des revendications 1 à 32, caractérisé en ce que la forme de la surface inférieure (216) du raidisseur (2) est différente de la surface supérieure (115) de l'embase (1) et la liaison comprend à sa surface inférieure une forme complémentaire à la forme de la surface supérieure de l'embase tandis que la surface supérieure a une forme complémentaire à la forme de la surface inférieure du
30 raidisseur (2).

36. Ski selon l'une quelconque des revendications 1 à 30 et 33 à 35, caractérisé en ce que l'une des liaisons reliant les extrémités du raidisseur (2) à l'embase (1) est souple, tandis-que l'autre est rigide.

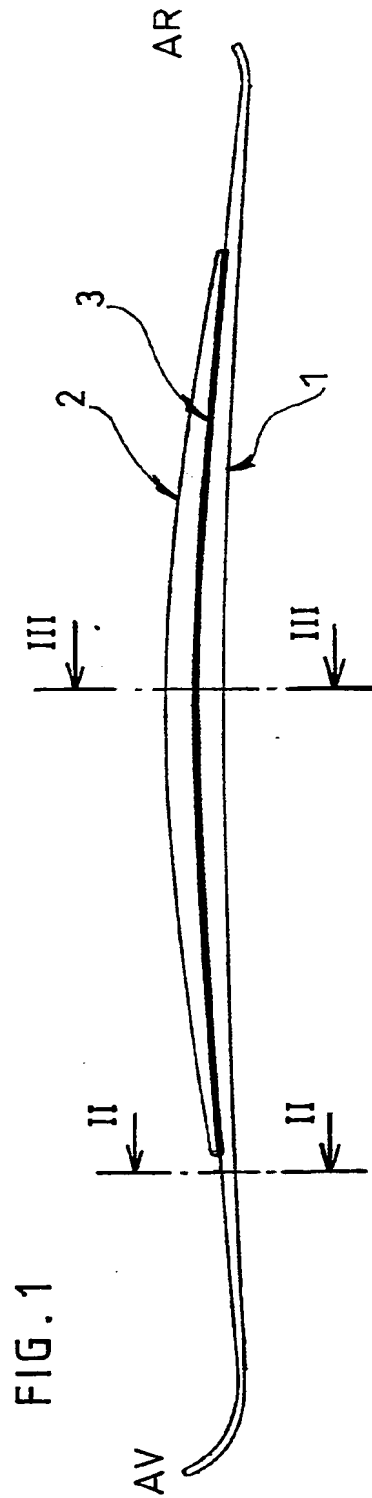


FIG. 1

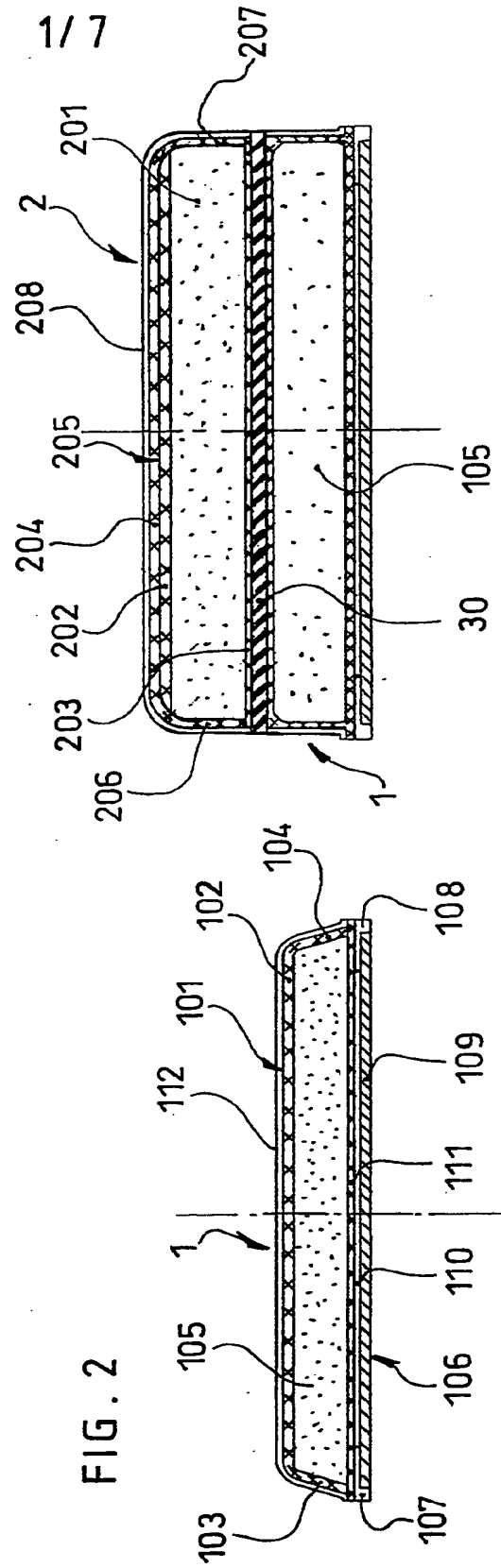
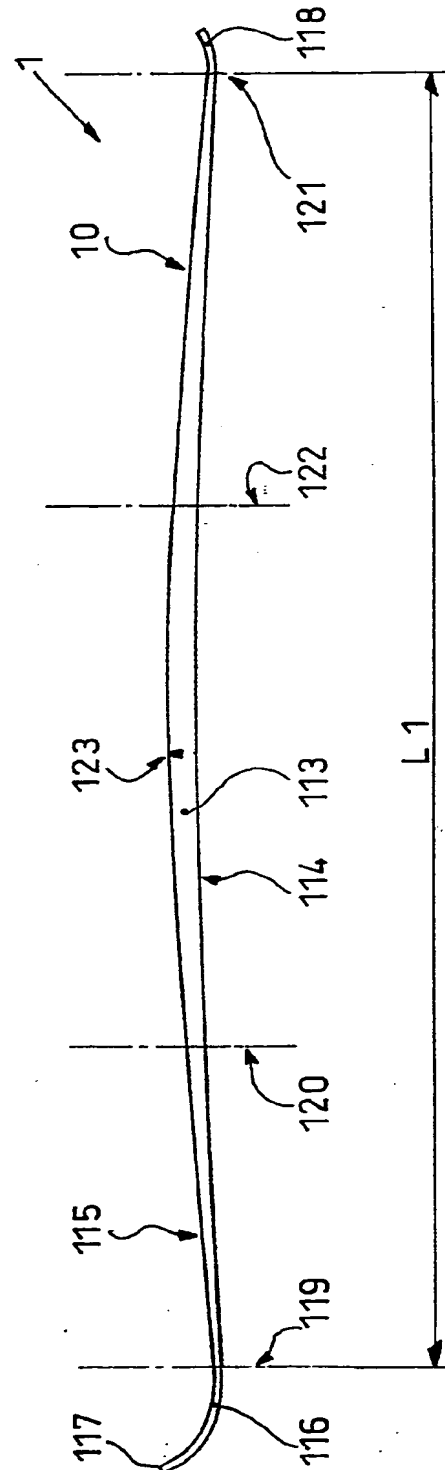
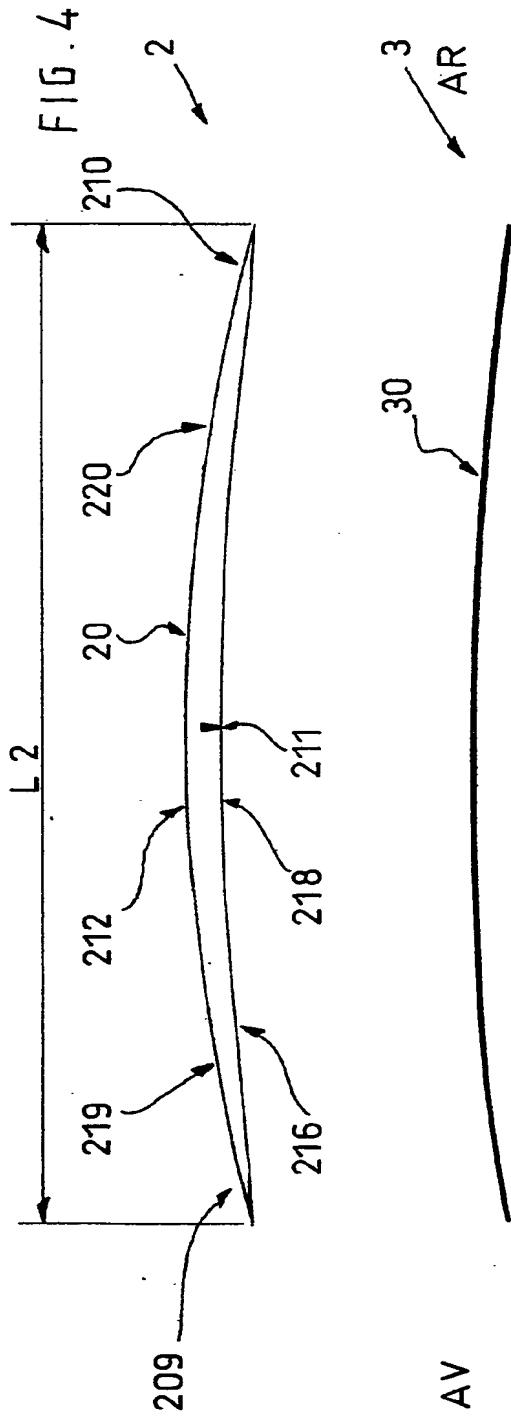


FIG. 2

2 / 7



3/7

FIG. 5

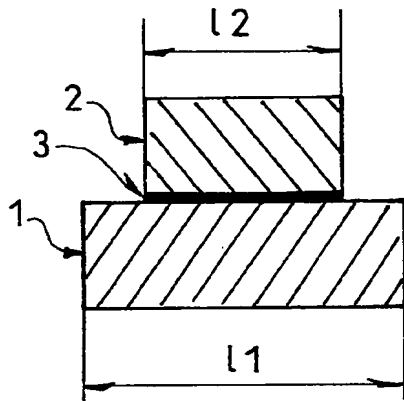


FIG. 6

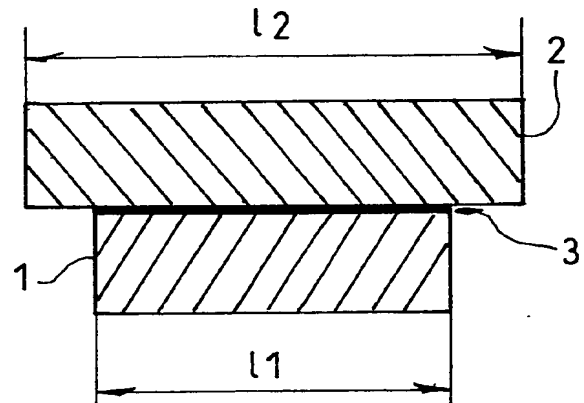


FIG. 3a

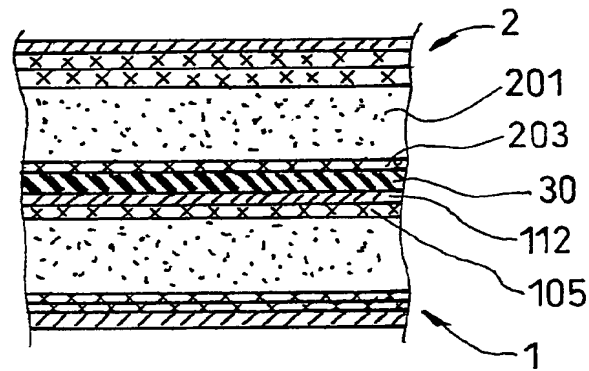


FIG. 22

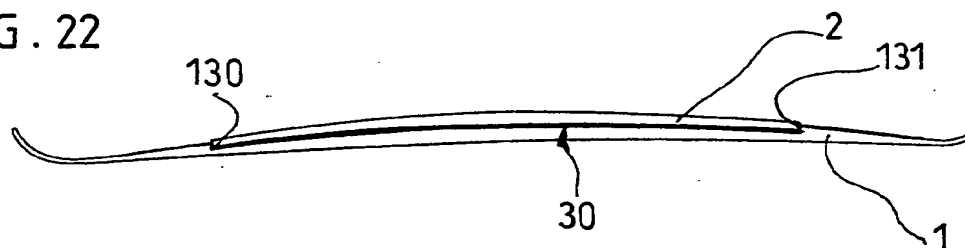
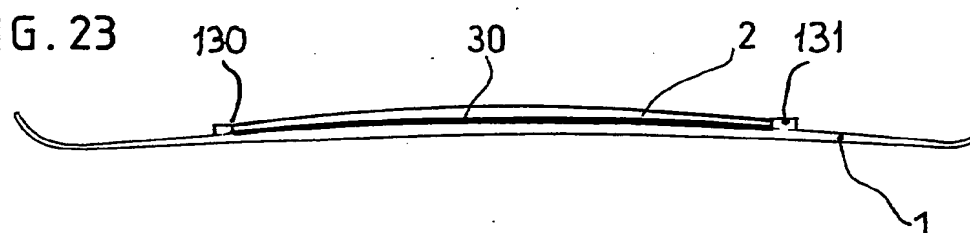


FIG. 23



4 / 7

FIG. 7

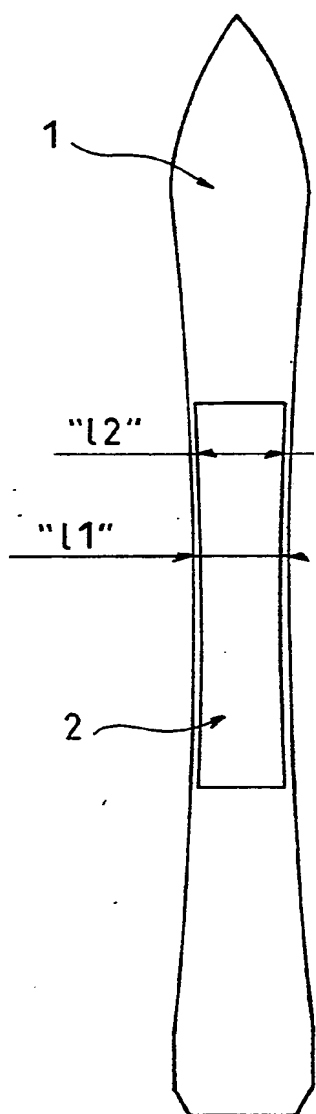


FIG. 8

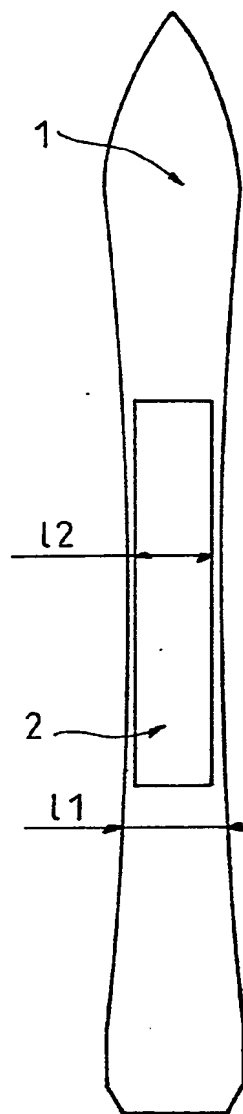


FIG. 9



5 / 7

FIG. 10

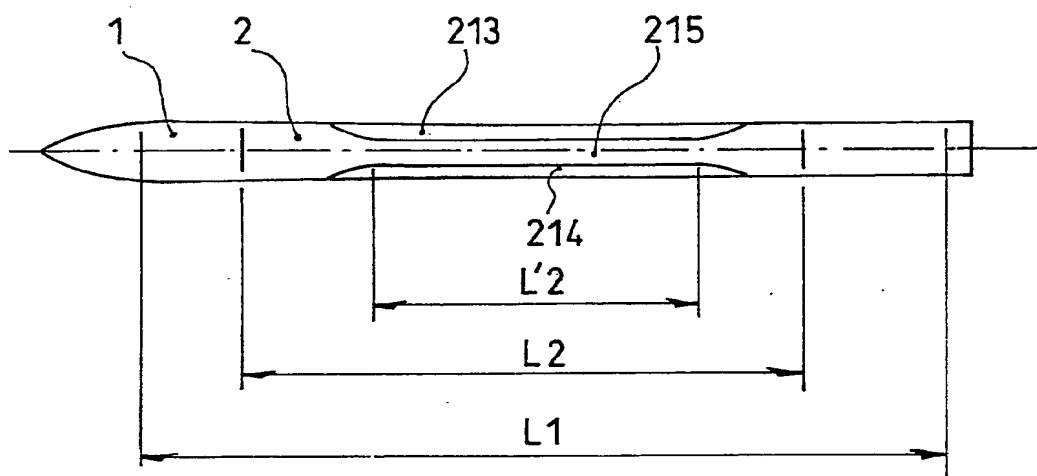


FIG. 11

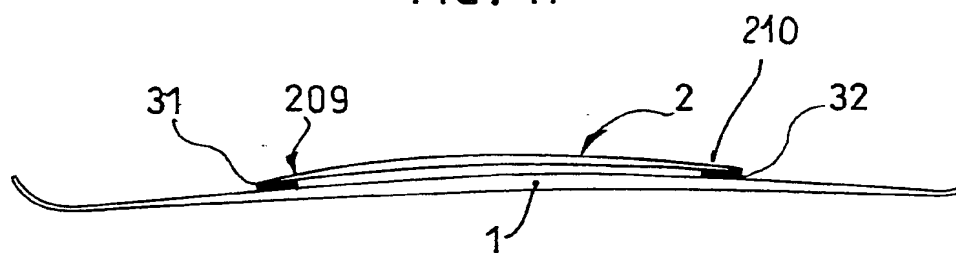
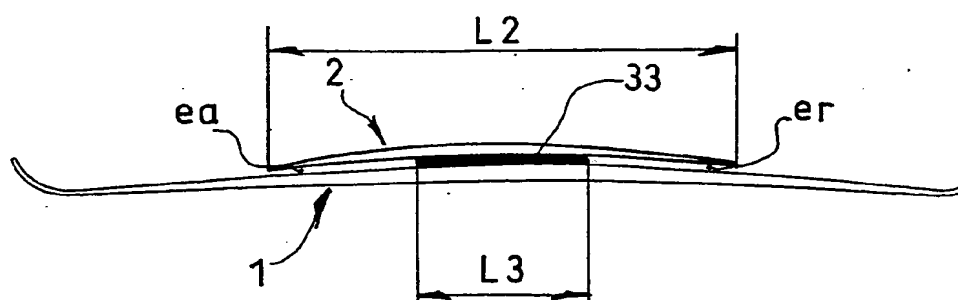


FIG. 12



6 / 7

FIG. 13

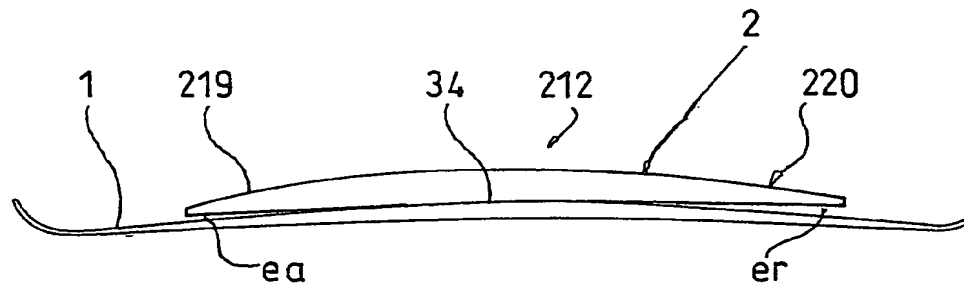


FIG. 14

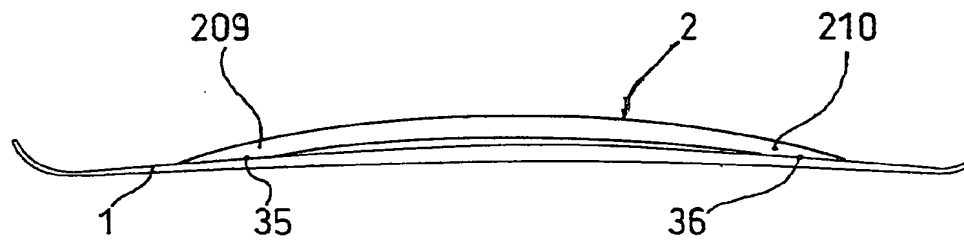


FIG. 15

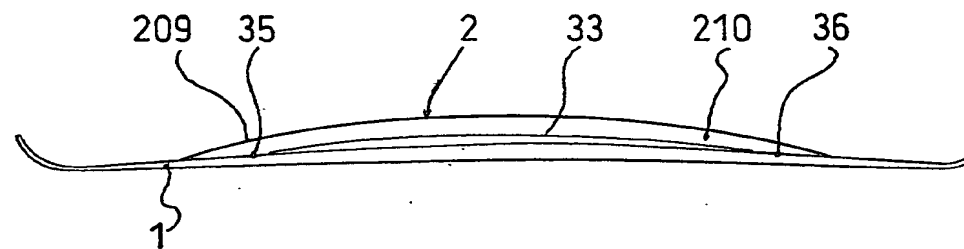
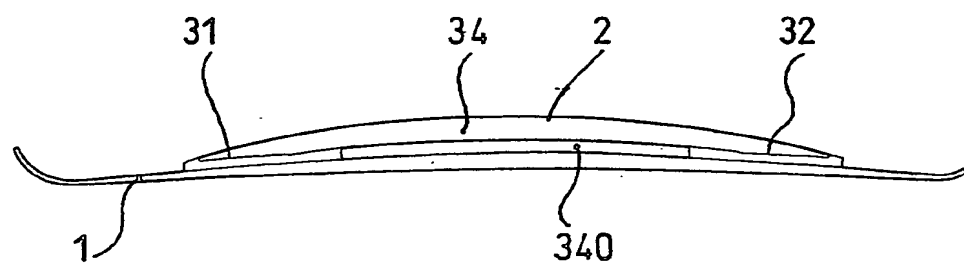


FIG. 16



7/7

FIG 17

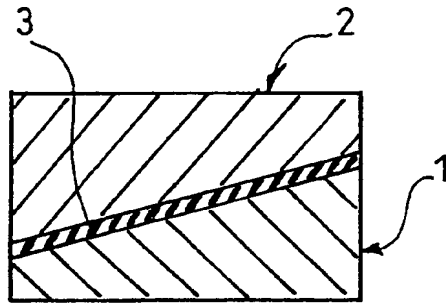


FIG 18

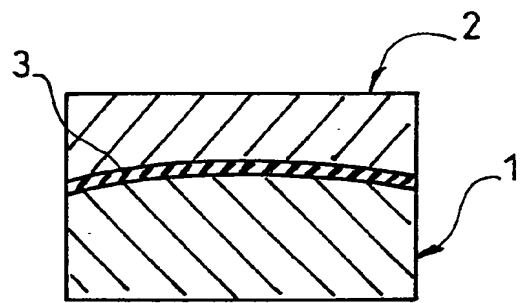


FIG 19

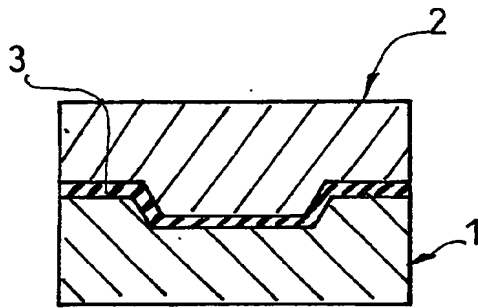


FIG 20

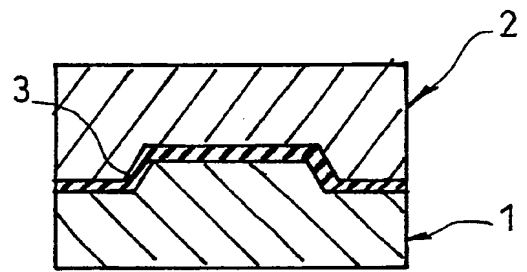


FIG 21

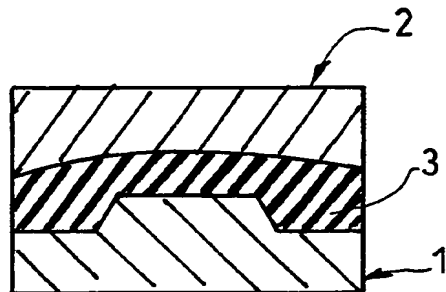


FIG 24

